

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ»

Инженерная академия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Цифровые технологии»

Рекомендуется для направления подготовки 07.04.03 Дизайн архитектурной
среды

Направленность программы (профиль) «Параметрический дизайн в
архитектурной среде»

Квалификация (степень) выпускника - магистр
Формы обучения - очная

г. Москва
2021 г.

1. Цель и задачи дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Цифровые технологии» является изучение раздела цифровых технологий, с применением современных цифровых систем обработки изображений.

Изучение дисциплины «Цифровые технологии» предусматривает приобретение практических навыков изучение структуры и основных технологических свойств современных цифровых систем обработки изобразительной информации; изучение задач и методов воспроизведения среды с применением цифровых систем; изучение методов контроля и управления процессом воспроизведения в цифровой системе; изучение тенденций развития технологии цифровой обработки изображений, освоение экспериментальных методов выбора оптимальных технологических решений.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина «Цифровые технологии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений дисциплина блока 1 учебного плана.

В таблице 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельные дисциплины	Последующие дисциплины
Универсальные компетенции				
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Архитектурно-дизайнерское проектирование	Архитектурно-дизайнерское проектирование	Компьютерные технологии в параметрическом дизайне
УК-7.	Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	Архитектурно-дизайнерское проектирование	Архитектурно-дизайнерское проектирование	Компьютерные технологии в параметрическом дизайне
Общепрофессиональные компетенции				
ОПК-6	Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов, в том числе с использованием специализированных пакетов прикладных программ	Архитектурно-дизайнерское проектирование	Архитектурно-дизайнерское проектирование	Компьютерные технологии в параметрическом дизайне
Профессиональные компетенции				

ПК-1 Способен осуществлять разработку и руководство архитектурно-дизайнерского проектирования объектов, использовать оптимальные способы и методы изображения концептуального архитектурно-дизайнерского проекта, согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим, производственным и технологическим процессам с применением инновационного параметрического моделирования.	Архитектурно-дизайнерское проектирование	Архитектурно-дизайнерское проектирование	Компьютерные технологии в параметрическом дизайне
--	--	--	---

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины «Цифровые технологии» направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 2

Формируемые компетенции

Компетенции	Название компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-2.1 Умеет подготавливать обоснования архитектурно-дизайнерского проекта; определять основные задачи по разработке архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации; обосновывать выбор проектных решений. Владеет навыками расчета и анализа технико-экономических показателей архитектурных и объемно-планировочных решений. УК-2.2 Знает требования законодательства и нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов по архитектурно-дизайнерскому проектированию, требования международных нормативных технических документов по архитектурно-строительному проектированию и особенности их применения.
УК-7.	Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных	УК-7.1 Знает методы нахождения источников информации и ее передачи с использованием цифровых средств УК-7.2 Знает методы использования алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
ОПК-6	Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов, в том числе с использованием специализированных пакетов	ОПК-6.1 Умеет определять цели и задачи проекта, его основные архитектурно-дизайнерские и объемно-планировочные параметры и стратегии его реализации в увязке с требованиями заказчика; Владеет навыками использования специализированных пакетов прикладных программ в архитектурно-дизайнерском проектировании, а

Компетенции	Название компетенции	Индикаторы достижения компетенции
	прикладных программ	также при предпроектных исследованиях. ОПК-6.2 Знает основные виды требований к различным типам средовых объектов; основные справочные, методические, реферативные и другие источники получения информации в архитектурно-дизайнерском проектировании и методы ее анализа.
ПК-1	Способен осуществлять разработку и руководство архитектурно-дизайнерского проектирования объектов, использовать оптимальные способы и методы изображения концептуального архитектурно-дизайнерского проекта, согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим, производственным и технологическим процессам с применением инновационного параметрического моделирования.	ПК-2.1 Умеет демонстрировать композиционную грамотность, пространственное воображение, развитый художественный вкус, навыки работы со средствами визуализации проектного замысла; использовать достижения пластических искусств, архитектуры и дизайна при разработке проектов; выбирать оптимальные методы и средства профессиональной коммуникации. ПК-2.2 Знает законы визуального восприятия формы и пространства; Владеет навыками работы со средствами автоматизации архитектурно-дизайнерского проектирования и компьютерного моделирования; средствами и методами создания и представления проектного замысла в архитектурных, дизайнерских и ландшафтно-планировочных аспектах средовой организации.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы:

Общая трудоемкость дисциплины составляет **6 зачетные единицы (216 ч.)**.

Вид учебной работы	Всего часов	Модули		
		1	2	3
Аудиторные занятия (всего)	50	18	16	16
В том числе:				
<i>Лекции</i>	-	-	-	-
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	18	18	-	-
<i>Семинары (С)</i>	-	-	-	-
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	32	-	16	16
Самостоятельная работа (всего)	148	54	74	20
Контроль	18	-	18	-
Общая трудоемкость	час	216	72	108
	зач. ед.	6	2	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы)
1.	Понятие цвета и его представление в компьютерном	Определение цвета. Особенности восприятия цвета. Цветовые модели: RGB, CMY(K), CIE Lab, HSB, другие. Характеристики цвета: глубина, динамический диапазон, гамма цветов

	дизайне и графике.	устройств, цветовой охват. Управление цветом, его составляющие. Профили. Практикум. Основы управления цветом в Adobe Photoshop работа с цветовыми профилями. фотоп. натюрморт.
2.	Графические форматы, их особенности и характеристики.	Универсальные растровые графические форматы. Форматы графических файлов, используемые для WEB (GIF, PNG). Форматы графических файлов, используемые для полноцветных изображений (в полиграфии) (TIFF, Scitex CT, PCX, Photo CD). Универсальные графические форматы, их особенности и характеристики (BMP, JPEG, IFF и т.д.). Язык PostScript, форматы PS, PDF, EPS. Универсальные векторные графические форматы (CGM, WMF, PGM). Практикум: Цифровая живопись. Основы.
3.	Имитация техник графического дизайна.	Техника работы с масками и слоями. Практикум. Создание художественного изображения графики.
4.	Методы подготовки графических проектов.	Примеры, приемы, используемые для графических проектов.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий (очная форма обучения)

	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семина	СРС	Все-го час.
<i>1 модуль</i>							
1.	Понятие цвета и его представление в компьютерном дизайне и графике.	-	18	-	-	54	72
	Контроль						-
	Всего:	-	18	-	-	54	72
<i>2 модуль</i>							
2.	Графические форматы, их особенности и характеристики.	-	-	16	-	74	90
	Зачет с оценкой						18
	Всего:	-	-	16	-	74	108
<i>3 модуль</i>							
3.	Имитация техник графического дизайна.	-	-	8	-	10	18
4.	Методы подготовки графических проектов.	-	-	8	-	10	28
	Зачет с оценкой						-
	Всего:	-	-	16	-	20	36
	Всего за курс:	-	18	32	-	148	216

6. Лабораторный практикум.

№ п/п	№ раздела (темы) дисциплины	Тематика лабораторных практикумов	Трудо-емкость (час.) ОФО
1.	2.	Графические форматы, их особенности и характеристики.	16
2.	3.	Имитация техник графического дизайна.	8
3.	4.	Методы подготовки графических проектов.	8
	Итого		32

7. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела (темы) дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (час.) ОФО
1.	1.	Понятие цвета и его представление в компьютерном дизайне и графике.	18
	Итого		18

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудитория с перечнем материально-технического обеспечения	Местонахождение
Компьютерный класс ауд.361 Windows 10 Enterprise 2015 LTSC, № 86626883 (2016 г.) (12), Office Pro Plus 2016, AutoCAD 2018, AutoCAD 2018 (англ.яз.), 3ds Max 2018, Autodesk Inventor 2018, Archicad 21, Revit 2018 (бесплатные учебные версии) (12)	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3

9. Информационное обеспечение дисциплины:

Осуществление образовательного процесса по дисциплине базируется на использовании следующих информационных технологий:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

2. Сайты министерств, ведомств, служб, производственных предприятий и компаний, деятельность которых является профильной для данной дисциплины:

- <https://www.mos.ru/mka/>

- <http://www.minstroyrf.ru/>

3. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Поротникова С.А. Уроки практической работы в графическом пакете AutoCAD: учебное пособие / С.А. Поротникова, Т.В. Мещанинова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. - 102 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1202-3; то же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276462>
2. Максименко Л.А. Выполнение планов зданий в среде AutoCAD: учебное пособие / Л.А. Максименко, Г.М. Утина; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - Новосибирск: НГТУ, 2015. - 115 с.: схем., табл., ил. - Библиогр.: с. 77. - ISBN 978-5-7782-2674-6; то же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438412>
3. Кузвесо́ва, Н.Л. История графического дизайна: от модерна до конструктивизма / Н.Л. Кузвесо́ва ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уральская государственная архитектурно-художественная академия» (ФГБОУ ВПО «УралГАХА»). – Екатеринбург : Архитектон, 2015. – 107 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455462> (дата обращения: 07.11.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7408-0203-9. – Текст : электронный.
4. Табельская, А.С. Разработка VR-приложения «Виртуальный дизайн интерьера»: выпускная квалификационная работа : студенческие научные работы / А.С. Табельская ; Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова, Институт энергетики и автоматизированных систем, Кафедра бизнес-информатики и информационных технологий. - Магнитогорск : б.и., 2019. - 93 с. : ил., табл., схем. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563490> (13.08.2019).
5. Шокорова, Л. В. Дизайн-проектирование: стилизация : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. В. Шокорова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 110 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10584-1.
6. Цифровые технологии в дизайне. История, теория, практика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Н. Лаврентьев [и др.] ; под редакцией А. Н. Лаврентьева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 208 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11512-3.
7. Шмалько, И.С. Основы композиции в графическом дизайне / И.С. Шмалько, В.А. Цыганков. - Москва : ООО «Сам Полиграфист», 2013. - 80 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=488292> (17.09.2018).
8. Виртуальное моделирование, прототипирование и промышленный дизайн: материалы IV Международной научно-практической конференции. г. Тамбов, 15 – 17 ноября 2017 г.: в 3 т. Вып. 4. Т. 2=VIRTUAL SIMULATION, PROTOTYPING AND INDUSTRIAL DESIGN. Issue 4, Volume II / под общ. ред. В.А. Немтинова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. - 322 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1838-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499424> (09.04.2019).

б) дополнительная литература:

1. Пакулин В.Н. Проектирование в AutoCAD / В.Н. Пакулин. - 2-е изд., испр. – М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 425 с.: ил.; то же [Электронный ресурс]. - URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429117>

Автоматизированное проектирование систем ТГВ с использо

2. Гленн К. ArchiCAD 11: практические советы / К. Гленн. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2008. - 232 с.: ил., табл., схем. - (Читай и смотри). - ISBN 978-5-91359-039-8; по же [Электронный ресурс]. - URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227033>

3. Справочное руководство ArchiCAD 22.

4. Клещев, О.И. Технологии полиграфии / О.И. Клещев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уральская государственная архитектурно-художественная академия» (ФГБОУ ВПО «УралГАХА»). – Екатеринбург : Архитектон, 2015. – 108 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455450>

(дата обращения: 07.11.2019). – Библиогр.: с. 103. – ISBN 978-5-7408-0223-7. – Текст : электронный.

4. Павловская, Е. Э. Графический дизайн. Выпускная квалификационная работа : учебное пособие для вузов / Е. Э. Павловская, П. Г. Ковалев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 227 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06575-6.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля):

Концепцией модернизации российского образования определены основные задачи профессионального образования: «подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности; удовлетворение потребностей личности в получении соответствующего образования».

Решение этих задач невозможно без такого элемента обучения как самостоятельная работа студентов над учебным материалом. Однако, повысить качество самостоятельной работы можно только при ответственном отношении преподавателя за развитие навыков самостоятельной работы и повышение творческой активности студентов.

В ходе практических и лабораторных занятий студенту рекомендуется конспектировать основное содержание курса. При преподавании дисциплины методически целесообразно в каждом разделе курса выделить наиболее важные моменты и акцентировать на них внимание обучаемых. Целесообразно при проведении практических и лабораторных занятий по всем разделам программы иллюстрировать практический материал большим количеством примеров, что позволяет усилить наглядность изложения и продемонстрировать обучаемому приемы решения задач.

В процессе освоения дисциплины, в рамках самостоятельной работы студент работает с литературой в библиотеке РУДН; использует ресурсы информационно-коммуникационной сети «Интернет».

Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение по дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху

предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По данной дисциплине обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и дистанционно с использованием возможностей электронной образовательной среды (Учебного портала) и электронной почты.

В ходе аудиторных учебных занятий используются различные средства интерактивного обучения, в том числе, групповые дискуссии, мозговой штурм, деловые игры, проектная работа в малых группах, что дает возможность включения всех участников образовательного процесса в активную работу по освоению дисциплины. Такие методы обучения направлены на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения, способствуют сплочению группы и обеспечивают возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности.

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может производиться по утвержденному индивидуальному графику с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, что подразумевает индивидуализацию содержания, методов, темпа учебной деятельности обучающегося, возможность следить за конкретными действиями студента при решении конкретных задач, внесения, при необходимости, требуемых корректировок в процесс обучения.

Предусматривается проведение индивидуальных консультаций (в том числе консультирование посредством электронной почты), предоставление дополнительных учебно-методических материалов (в зависимости от диагноза).

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю):

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине созданы фонды оценочных средств (ФОС представлен в Приложении 1).

Преподаватель имеет право изменять количество и содержание заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента (уровня подготовленности).

Рабочая программа дисциплины «Цифровые технологии» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 07.04.0 «Дизайн архитектурной среды» (уровень магистратура), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 08.06.2017 г. №522.

Разработчики:

Руководитель программы

к.пед.н., доцент департамента
архитектуры

А.В. Соловьева

Ст.преподаватель департамента
архитектуры

Н.В.Казеннова

**Директор департамента
архитектуры,**
к.арх.н., доцент

О.В.Бик